

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-213630

出 願 人

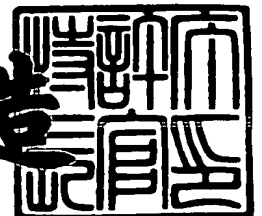
Applicant(s):

日本輸送機株式会社

2001年 5月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3049490

【書類名】 特許願

【整理番号】 P00-042

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B66F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 京都府長岡京市東神足 2 丁目 1 番 1 号 日本輸送機株式会社内

【氏名】 古倉 一正

【特許出願人】

【識別番号】 000232807

【住所又は居所】 京都府長岡京市東神足 2 丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 日本輸送機株式会社

【代表者】 宮川 良男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004341

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 荷役車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 荷物が載置される荷台と、この荷台を昇降動作させる昇降装置と、荷台及び昇降装置が配設された車両本体と、この車両本体に配設されて車両本体そのものを進退動作させる走行装置とを備えてなる荷役車両であって、

車両本体の前進動作または後退動作を開始させる車体動作開始手段と、車両本体の前進距離及び後退距離を測定する移動距離測定手段と、車両本体の後退距離が荷台の全長及び余裕距離を合算して設定された設定距離を超えるまでは荷台の下降動作を禁止し、かつ、車両本体の後退距離が設定距離を超えた時点でもって車両本体の後退動作を停止させる動作制御手段と、この動作制御手段による制御実行を指示する制御実行指示手段とを具備していることを特徴とする荷役車両。

【請求項 2】 制御実行指示手段は、荷台が一定高さ以上にまで上昇動作している車両本体が後退動作を開始した時点でもって動作制御手段による制御実行を指示するものであることを特徴とする請求項 1 に記載した荷役車両。

【請求項 3】 動作制御手段による制御実行の状態を告知する通報手段または警報手段を具備していることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載した荷役車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はフォークリフト等の荷役車両に関する。

【0002】

【従来の技術】

荷役車両として一般的なフォークリフトのうちには、図 3 で示すような構成とされてカウンタバランス型といわれるものがある。そして、このフォークリフトは、荷物が載置される荷台であるフォーク 2 1 と、フォーク 2 1 の昇降動作を案内する支柱であるマスト 2 2 とが前側位置に配設されており、かつ、その後側位置にはカウンタウエイト 2 3 が配設された車両本体 2 4 を備えている。また、こ

の際、フォーク 2 1 を昇降自在に支持したマスト 2 2 に沿っては油圧シリンダ 2 5 が立設されており、この油圧シリンダ 2 5 をアクチュエータとする昇降装置（図示省略）によってはフォーク 2 1 が昇降動作させられることになっている。

#### 【0 0 0 3】

さらに、車両本体 2 4 には走行モータ 2 6 が内装されており、走行モータ 2 6 をアクチュエータとする走行装置（図示省略）によって車両本体 2 4 そのもの、つまり、フォークリフトは前後方向に沿って進退動作させられ、かつ、旋回動作させられることになっている。そして、図示省略しているが、車両本体 2 4 の運転席パネル 2 7 には各種の操作レバーが配置されており、この運転席の足元位置にはオペレータが走行装置を運転する際に使用されるブレーキやアクセルが配置されている。また、この運転席パネル 2 7 の内部にはマイクロコンピュータを利用してなるコントローラ 2 8 が設けられており、このコントローラ 2 8 によっては、昇降装置や走行装置などの動作やこれらの連携した動作などが統括的に制御されることになっている。

#### 【0 0 0 4】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、この種のフォークリフトを使用することによっては、フォーク 2 1 を上昇動作させたうえでのラック棚 3 0 に対する荷積み作業や荷取り作業が実行されることになっており、例えば、荷取り作業にあっては、車両本体 2 4 の前進動作に伴ってラック棚 3 0 内に差し込まれたフォーク 2 1 上にパレット積みされた荷物 3 1 を載置した後、車両本体 2 4 の後退動作に伴ってフォーク 2 1 をラック棚 3 0 外にまで後退動作させたうえで下降動作させることが行われる。

#### 【0 0 0 5】

しかしながら、車両本体 2 4 に着座しているオペレータとフォーク 2 1 との間には、フォーク 2 1 の基端部に取り付けられたリフトブラケット（図示省略）やバックレスト 2 9 などが介在しているため、オペレータが目視によってフォーク 2 1 の後退動作を確認することは困難である。また、ラック棚 3 0 は薄暗い倉庫内に設置されているのが通常であるから、フォーク 2 1 がラック棚 3 0 外にまで出切ったことを視認するのもやはり困難であり、誤判断したオペレータがフォー

ク 2 1 を下降動作させたため、フォーク 2 1 がラック棚 3 0 と接触する結果を招いて荷崩れが発生し、荷物 3 1 が落下することも起こっていた。

#### 【 0 0 0 6 】

本発明はこのような不都合に鑑みて創案されたものであり、下降動作中のフォークがラック棚と接触することを有効に防止し得る構成とされた荷役車両の提供を目的としている。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係る荷役車両は、荷物が載置される荷台と、この荷台を昇降動作させる昇降装置と、荷台及び昇降装置が配設された車両本体と、この車両本体に配設されて車両本体そのものを進退動作させる走行装置とを備えており、車両本体の前進動作または後退動作を開始させる車体動作開始手段と、車両本体の前進距離及び後退距離を測定する移動距離測定手段と、車両本体の後退距離が荷台の全長及び余裕距離を合算して設定された設定距離を超えるまでは荷台の下降動作を禁止し、かつ、車両本体の後退距離が設定距離を超えた時点でもって車両本体の後退動作を停止させる動作制御手段と、この動作制御手段による制御実行を指示する制御実行指示手段とを具備していることを特徴とする。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明の請求項 2 に係る荷役車両は請求項 1 に記載したものであり、制御実行指示手段は、荷台が一定高さ以上にまで上昇動作している車両本体が後退動作を開始した時点でもって動作制御手段による制御実行を指示するものであることを特徴としている。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明の請求項 3 に係る荷役車両は請求項 1 もしくは請求項 2 に記載したものであり、動作制御手段による制御実行の状態を告知する通報手段または警報手段を具備していることを特徴とする。

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明するが、本実施の形態では荷

役車両がフォークリフトであるとしている。しかしながら、荷役車両がフォークリフトのみに限定されることはないものであり、荷物が載置される荷台と、この荷台を昇降動作させる昇降装置と、荷台及び昇降装置が配設された車両本体と、この車両本体に配設されて車両本体そのものを進退動作させる走行装置とを備える荷役車両でありさえすればフォークリフト以外であってもよいことは勿論である。

## 【 0 0 1 1 】

図 1 は本実施の形態に係るフォークリフトが具備している制御系統の要部を示すブロック図であり、図 2 はその制御動作を示すフローチャートである。なお、本実施の形態に係るフォークリフトはカウンタバランス型であり、その全体構造は図 3 で示した従来の形態と基本的に異ならないので、ここでの図示は省略することとし、フォークリフトの全体構造については図 3 を参照しながら説明する。

## 【 0 0 1 2 】

本実施の形態に係るフォークリフトは、図 1 及び図 3 で示すように、パレット積みされた荷物 3 1 が載置される荷台であるフォーク 2 1 と、このフォーク 2 1 の昇降動作を案内する支柱であるマスト 2 2 とが前側位置に配設されており、かつ、その後側位置にはカウンタウエイト 2 3 が配設された車両本体 2 4 を備えている。そして、フォーク 2 1 を昇降自在に支持したマスト 2 2 に沿っては油圧シリンダ 2 5 が立設されており、この油圧シリンダ 2 5 をアクチュエータとして車両本体 2 4 の内部に配設された昇降装置 1、つまり、油圧系の昇降装置 1 が運転されるのに伴ってフォーク 2 1 はマスト 2 2 に案内されながら昇降動作することになっている。なお、上昇動作したフォーク 2 1 の高さ位置は、リール式ポテンシオメータやマグネットセンサなどの揚高検出手段 2 を利用したうえで検出されている。

## 【 0 0 1 3 】

また、車両本体 2 4 の内部には正逆回転可能な走行モータ 2 6 が配設されており、この走行モータ 2 6 をアクチュエータとする電気系の走行装置 3 によっては車両本体 2 4 そのもの、つまり、フォークリフト自体が前後方向に沿って進退動作させられ、かつ、旋回動作させられることになる。そして、この車両本体 2 4

の前進距離 S 1 及び後退距離 S 2 は、車両本体 2 4 の前進距離 S 1 をアップカウントする一方で後退距離 S 2 をダウンカウントするアップダウン式計測器、あるいは、ロータリーエンコーダを利用して構成された移動距離測定手段 4 を使用することによって測定されている。なお、車両本体 2 4 の前進距離 S 1 はラック棚 3 0 内にフォーク 2 1 を差し込む直前で停止している車両本体 2 4 の停止位置、また、その後退距離 S 2 はラック棚 3 0 内にフォーク 2 1 を差し込んで荷物 3 1 を載置した状態で停止している車両本体 2 4 の停止位置を原点として測定されることになっている。

## 【 0 0 1 4 】

さらに、本実施の形態に係るフォークリフトが備える運転席パネル 2 7 には複数本の操作レバー、つまり、昇降装置 1 や走行装置 3 を運転する際に手動操作される各種の操作レバーと共に、液晶表示器やブザーなどのような通報手段 5 及び警報手段 6 が配置されている。そして、この運転席パネル 2 7 の足元位置には、オペレータが走行装置 3 を運転する際に使用されるブレーキ及びアクセル、すなわち、走行装置 3 による車両本体 2 4 の走行動作を強制的に停止させるためのブレーキと、車両本体 2 4 が実行する前進動作及び後退動作の動作速度を調整する速度調整手段として機能すると共に、車両本体 2 4 の前進動作及び後退動作を開始させる車体動作開始手段 7 としても機能するアクセルとが配置されている。

## 【 0 0 1 5 】

また、この運転席パネル 2 7 に対しては、フォーク 2 1 の下降動作を禁止する制御の実行を指示する制御実行指示手段 8 として機能するスイッチが配置されており、この制御実行指示手段 8 から出力された ON 信号、つまり、フォーク 2 1 の下降動作を禁止する制御を実行する旨の指示を表す ON 信号は、後述するコントローラ 9 へと入力することになっている。そして、この制御実行指示手段 8 から出力された ON 信号と共に、車体動作開始手段 7 であるアクセルが踏み込まれたことに伴って出力された ON 信号がコントローラ 9 へと入力した際には、移動距離測定手段 4 が車両本体 2 4 の前進距離 S 1 及び後退距離 S 2 を測定し始めることになっている。

## 【 0 0 1 6 】



さらにまた、この際における運転席パネル27の内部には、マイクロコンピュータを利用して構成されたコントローラ9、つまり、装置個々の動作及び各種装置の連携した動作などを統括的に制御するためのコントローラ9が配設されており、このコントローラ9は、各種のデータを記憶しているROMやRAMなどからなるメモリ部10と、CPUからなる演算処理部11とを含んだ構成を有している。そして、コントローラ9を構成するメモリ部10には、前以て計測された余裕距離A、つまり、フォーク21がラック棚30の外側にまで確実に出切った際におけるフォーク21の先端とラック棚30の外面との間に確保されるべき余裕距離Aと、フォーク21そのものの全長Lとを合算して設定された設定距離 $[L + A]$ が予めデータとして記憶されている。

## 【0017】

一方、この際における演算処理部11は、移動距離測定手段4で測定される車両本体24の後退距離S2が設定距離 $[L + A]$ 、つまり、フォーク21の全長L及び余裕距離Aを合算して設定された設定距離 $[L + A]$ を超えるまではフォーク21の下降動作を禁止するものであると共に、車両本体24の後退距離S2が設定距離 $[L + A]$ を超えた時点でもって車両本体24の後退動作を停止させる動作制御手段として機能するものとなっている。そこで、図1で示すように、揚高検出手段2、移動距離測定手段4、アクセルである車体動作開始手段7、制御実行指示手段8のそれぞれからコントローラ9に対しては各種の動作信号及び検出信号が入力し、コントローラ9から昇降装置1、走行装置3、通報手段5、警報手段6の各々に対してはこれらの動作を指示する信号が出力されている。

## 【0018】

つぎに、図2で示したフローチャートに基づき、本実施の形態に係るフォークリフトが実行する荷取り作業時の制御動作を説明する。なお、ここではフォークリフトによる荷取り作業時の制御動作のみを説明しているが、荷積み作業時の制御動作は荷取り作業時と基本的に同じであるから説明を省略する。

## 【0019】

まず、荷取り作業時のオペレータは、荷取り作業を実行しようとするラック棚30の前面近くまで車両本体24を接近させておいた後、車両本体24を前進動

作させたうえでフォーク 2 1 をラック棚 3 0 内へと差し込む。そして、フォーク 2 1 を少しだけ上昇動作させることによって荷物 3 1 をフォーク 2 1 上に載置したオペレータは走行装置 3 の運転を強制停止しているブレーキを解除した後（ステップ 1）、フォーク 2 1 の下降動作を禁止する制御の実行を指示する制御実行指示手段 8、つまり、スイッチとして運転席パネル 2 7 に配置されている制御実行指示手段 8 を ON する（ステップ 2）。なお、ラック棚 3 0 への差し込み時に上昇動作させられたフォーク 2 1 の高さ位置は、揚高検出手段 2 によって検出されている。

## 【 0 0 2 0 】

引き続き、車両本体 2 4 を後退動作させるべくオペレータがアクセルを踏み込むと、踏み込まれたアクセルである車体動作開始手段 7 からは ON 信号が出力されることになり（ステップ 3）、コントローラ 9 に対しては、車体動作開始手段 7 からの ON 信号と制御実行指示手段 8 からの ON 信号とが入力する。そして、これらからの ON 信号が入力したコントローラ 9 の演算処理部 1 1 はフォーク 2 1 の下降動作を禁止する制御へと移行し（ステップ 4）、この演算処理部 1 1 から走行装置 3 に対しては後退動作を指示する信号が出力される。

## 【 0 0 2 1 】

そこで、後退動作を指示された走行装置 3 によって車両本体 2 4 は後退動作させられることになり、フォーク 2 1 も車両本体 2 4 と共に後退動作させられることになる（ステップ 5）。そのため、移動距離測定手段 4 は車両本体 2 4 の後退距離  $S_2$  を測定し始めることになり、コントローラ 9 の演算処理部 1 1 は、フォーク 2 1 の下降動作を禁止したまま、移動距離測定手段 4 によって測定される車両本体 2 4 の後退距離  $S_2$  が、フォーク 2 1 の全長  $L$  及び余裕距離  $A$  を合算して設定された設定距離  $[L + A]$  を超えたか否かを判断し続ける（ステップ 6）。

## 【 0 0 2 2 】

そして、車両本体 2 4 の後退距離  $S_2$  が設定距離  $[L + A]$  を超えたとの判断が演算処理部 1 1 において下されると、演算処理部 1 1 から走行装置 3 へは車両本体 2 4 の後退動作を停止させる指示信号が出力されることになり、車両本体 2 4 の後退動作と共にフォーク 2 1 の後退動作が停止させられる（ステップ 7）。

すなわち、コントローラ 9 の演算処理部 11 は、車両本体 24 の後退距離  $S_2$  が設定距離  $[L + A]$  を超えた時点でもって車両本体 24 の後退動作を自動的に停止させる動作制御手段としても機能している。また、車両本体 24 の後退距離  $S_2$  が設定距離  $[L + A]$  を超えたと判断した演算処理部 11 ではフォーク 21 の下降動作を禁止する制御が解除されることになり（ステップ 8）、この時点以降においてはリフトレバーの手動操作によってフォーク 21 を下降動作させることが可能となる。

#### 【0023】

ところで、本実施の形態に係る制御動作にあっては制御実行指示手段 8 が手動操作によって ON されるとしているが、制御実行指示手段 8 が手動操作されるものに限られることはなく、フォーク 21 が一定高さ以上の高さ位置にあることを検出する揚高検出手段 2 を利用して自動的に操作されるものであってもよい。すなわち、フォーク 21 が一定高さ以上に上昇動作している状態下で車両本体 24 が後退動作を開始したときは、このことをもって荷取り作業であると判断し、本実施の形態で説明したような制御を自動的に実行させることも可能である。

#### 【0024】

なお、本実施の形態では詳しい説明を省略するが、フォーク 21 の下降動作禁止が解除された際などには通報手段 5 を使用してその旨をオペレータに通報する構成、また、フォーク 21 の下降動作を禁止する制御の実行中において、オペレータが手動操作でフォーク 21 を下降動作させようとした際などには警報手段 6 がオペレータに対して警報を発するような構成としておくことが望ましく、これらの構成を採用している場合にはオペレータの誤判断が生じがたくなるという利点が確保される。

#### 【0025】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る荷役車両では、車両本体の後退距離が荷台の全長及び余裕距離を合算して設定された設定距離を超えるまで荷台の下降動作を禁止する制御が実行されるので、荷積み作業時や荷取り作業時における荷台がラック棚の外側に出切って安全な位置に至るまで荷台の下降動作が開始されない

ことになる。そのため、下降動作を開始した荷台がラック棚と接触することは起こるはずもなく、荷崩れの発生を確実に防止することが可能になるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施の形態に係るフォークリフトが具備する制御系統の要部を示すブロック図である。

【図 2】

その制御動作を示すフローチャートである。

【図 3】

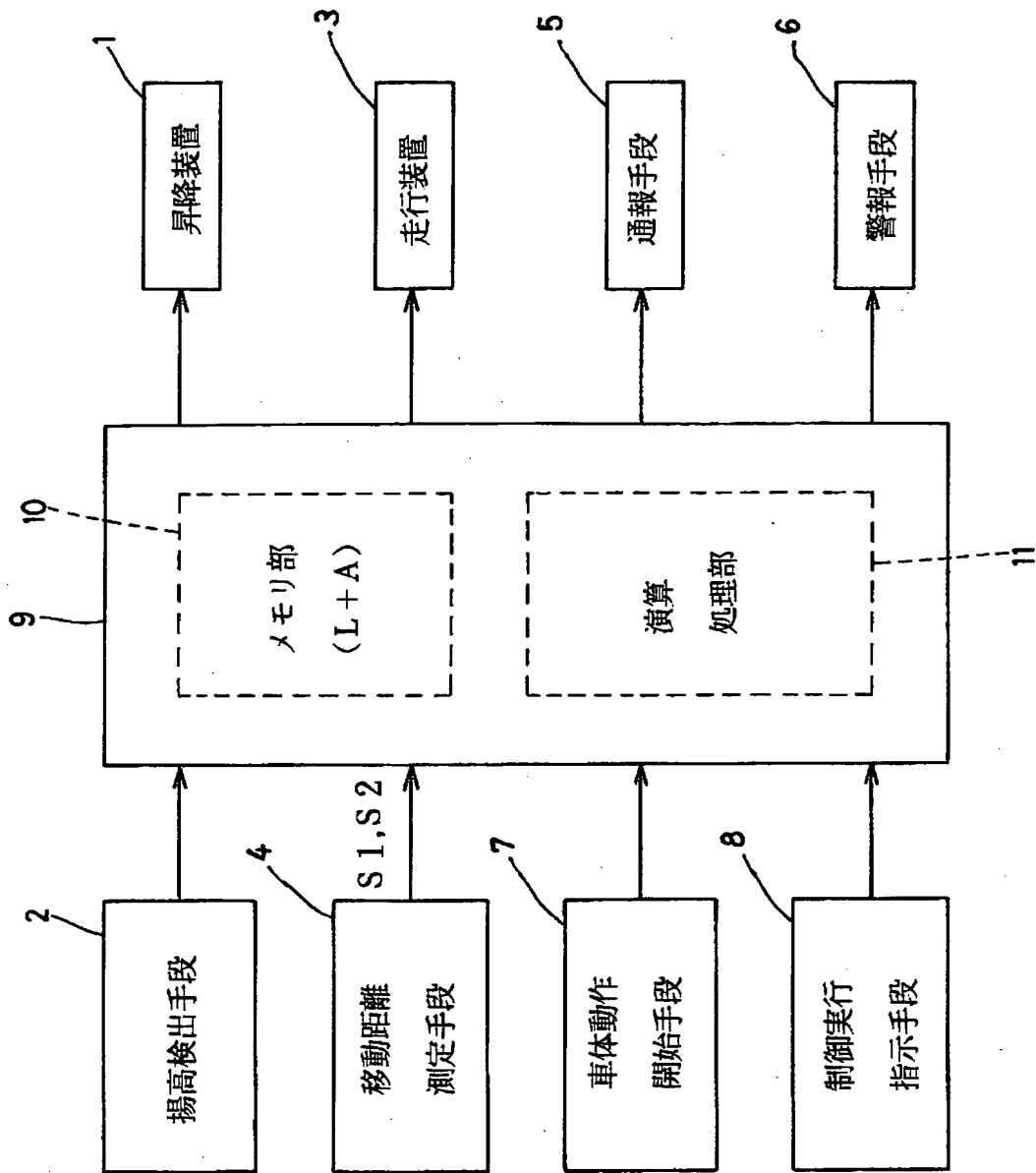
本実施の形態及び従来の形態に係るフォークリフトの全体構造を示す側面図である。

【符号の説明】

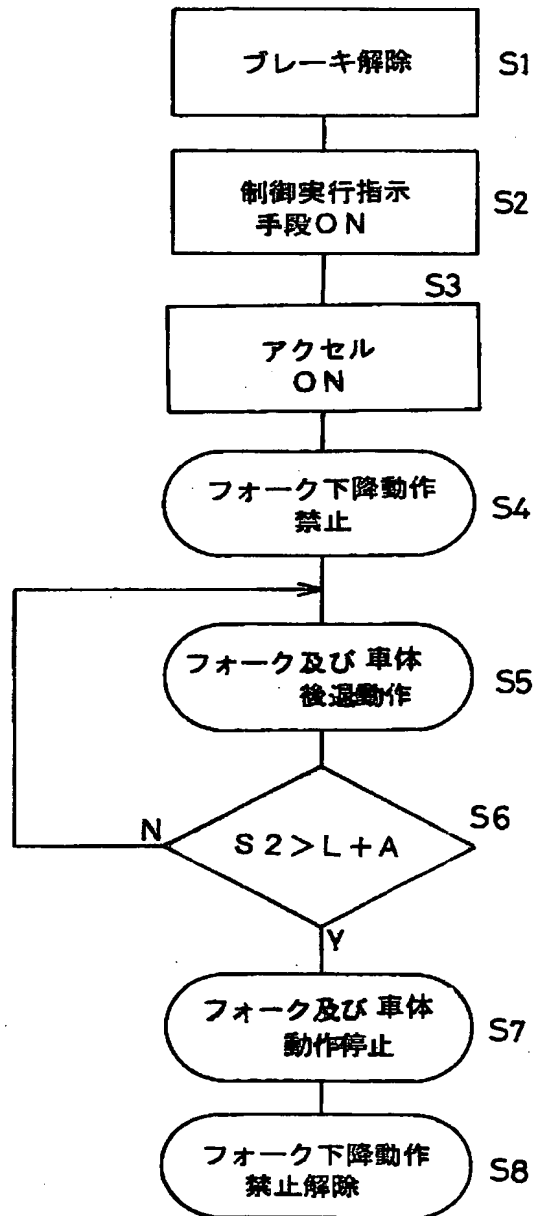
- 1 昇降装置
- 3 走行装置
- 4 移動距離測定手段
- 5 通報手段
- 6 警報手段
- 7 アクセル（車体動作開始手段）
- 8 制御実行指示手段
- 9 コントローラ
- 11 演算処理部（動作制御手段）
- 21 フォーク（荷台）
- 24 車両本体
- 31 荷物
- S2 車両本体の後退距離
- L フォーク（荷台）の全長
- A 余裕距離

【書類名】 図面

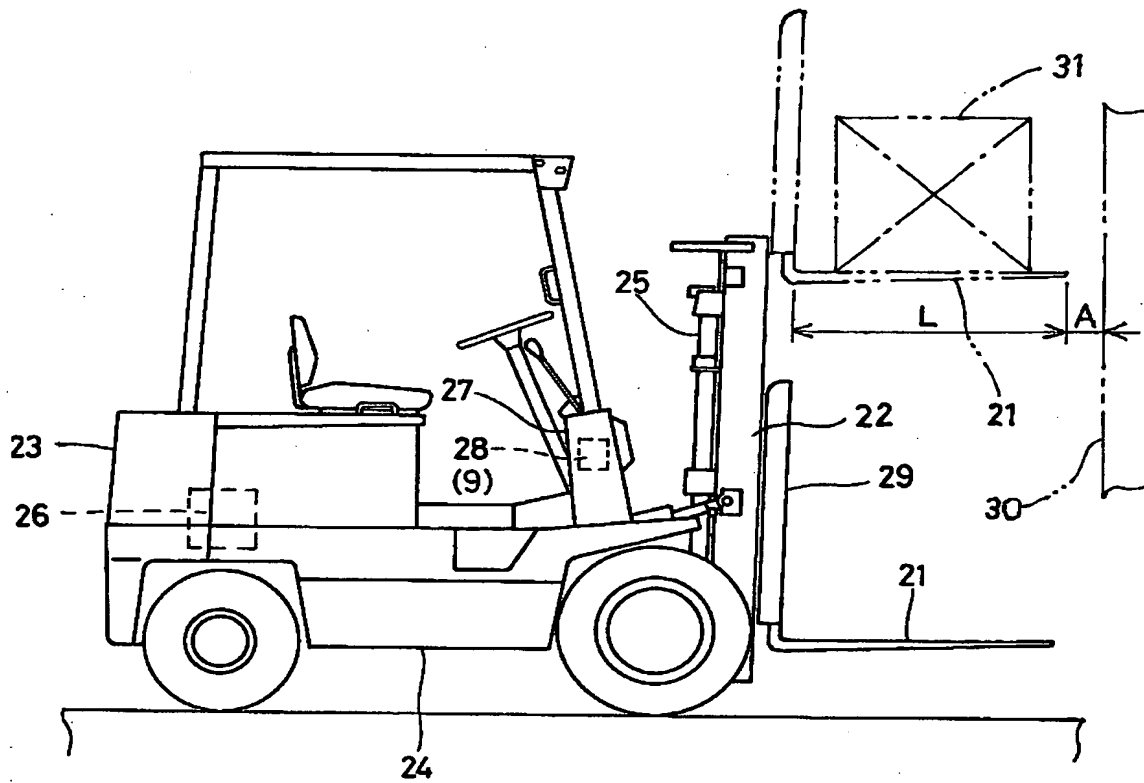
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 下降動作中のフォークがラック棚と接触することを有効に防止し得る構成とされた荷役車両を提供する。

【解決手段】 本発明に係る荷役車両は、車両本体 2 4 の前進動作または後退動作を開始させる車体動作開始手段 7 と、車両本体 2 4 の前進距離  $S_1$  及び後退距離  $S_2$  を測定する移動距離測定手段 4 と、車両本体 2 4 の後退距離  $S_2$  が荷台 2 1 の全長  $L$  及び余裕距離  $A$  を合算して設定された設定距離  $[L + A]$  を超えるまで荷台 2 1 の下降動作を禁止し、かつ、車両本体 2 4 の後退距離  $S_2$  が設定距離  $[L + A]$  を超えた時点でもって車両本体 2 4 の後退動作を停止させる動作制御手段 1 1 と、この動作制御手段 1 1 による制御実行を指示する制御実行指示手段 8 とを具備していることを特徴とする。

【選択図】 図 1



特2000-213630

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-213630
受付番号	50000888915
書類名	特許願
担当官	小池 光憲 6999
作成日	平成12年 7月18日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 7月14日

次頁無

特2000-213630

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000232807]

1. 変更年月日 1990年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

氏 名 日本輸送機株式会社